

ROTARY ENCODER

Patent Number: JP8261792
Publication date: 1996-10-11
Inventor(s): KAMABUCHI TAKASHI; HAYASHI KOICHI
Applicant(s): OKUMA MACH WORKS LTD
Requested Patent: JP8261792
Application Number: JP19950087696 19950322
Priority Number(s):
IPC Classification: G01D5/245; H02K11/00
EC Classification:
Equivalents: JP3160491B2

Abstract

PURPOSE: To transmit temperature data of a temperature sensor in a motor together with positional data by way of serial communication.

CONSTITUTION: A temperature sensor line of a temperature sensor 3 in a motor is connected to a temperature sensor input terminal 6 set in a rotary encoder 5. A temperature sensor signal input through the temperature sensor input terminal 6 is converted into digitized temperature data at an A/D converter 7 as a digital converter circuit. The digitized temperature data are synthesized with digitized positional data by a position data/temperature data-synthesizing means 13 in a microcomputer 11, and transmitted to a motor controller 15 by serial signals from a communication circuit 14.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-261792

(43)公開日 平成8年(1996)10月11日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 D 5/245	1 0 2		G 0 1 D 5/245	1 0 2 Z
H 0 2 K 11/00			H 0 2 K 11/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-87696

(22)出願日 平成7年(1995)3月22日

(71)出願人 000149066

オークマ株式会社

愛知県名古屋市北区辻町1丁目32番地

(72)発明者 釜淵 尚

愛知県丹羽郡大口町下小口五丁目25番地の

1 オークマ株式会社内

(72)発明者 林 康一

愛知県丹羽郡大口町下小口五丁目25番地の

1 オークマ株式会社内

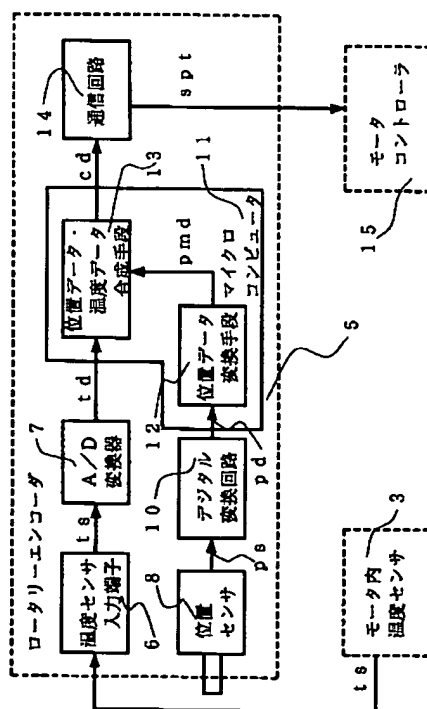
(74)代理人 弁理士 安形 雄三

(54)【発明の名称】 ロータリーエンコーダ

(57)【要約】

【目的】 ロータリーエンコーダにおいて、モータ内温度センサの温度データを位置データとともにシリアル通信で送信できるようにする。

【構成】 モータ内温度センサ3の温度センサ線4は、ロータリーエンコーダ5内に設けられた温度センサ入力端子6に接続される。温度センサ入力端子6より入力された温度センサ信号は、デジタル変換回路であるA/D変換器7で、デジタル化した温度データに変換される。そして、デジタル化された温度データは、デジタル化されている位置データとともにマイクロコンピュータ11内の位置データ・温度データ合成手段13で合成され、通信回路14よりシリアル信号でモータコントローラ15に送信される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】モータの回転軸の回転位置をデジタル信号の位置データに変換するロータリーエンコーダにおいて、モータ内に備え付けられた温度センサからの温度センサ線を接続する入力端子と、前記入力端子に入力された温度センサ信号をデジタル信号に変換するデジタル変換手段と、前記デジタル変換手段からのデジタル化された温度データと前記デジタル化された位置データとを合成する合成手段と、前記合成手段により合成された温度データおよび位置データを含む合成データをシリアル信号に変換し、送信するシリアル通信手段とを備えたことを特徴とするロータリーエンコーダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、モータに備え付けられ、モータの回転軸の回転位置検出に利用されるロータリーエンコーダに関する。

【0002】

【従来の技術】図4には従来のロータリーエンコーダ内の構成の一例のブロック図を示している。そして、図5では従来のモータとモータに備え付けられたロータリーエンコーダとモータコントローラとの接続図を示している。ロータリーエンコーダ5はモータ1に固定され、ロータリーエンコーダ5内の位置センサ8の回転軸9はモータ1の回転軸2に接続されている。位置センサ8は、磁気や光等を用いて回転位置の変化を電気信号に変換している。位置センサ8の信号psは、デジタル変換回路10によってデジタル信号pdに変換され、マイクロコンピュータ11に入力される。マイクロコンピュータ11では、位置データ変換手段12により内挿演算等の位置データ変換処理をおこなう。そして、マイクロコンピュータ11で得られた位置データpmdは、通信回路14によってシリアル信号spでモータコントローラ15へ送信される。モータコントローラ15は、通信回路14から送信されるロータリーエンコーダ5の位置データを利用してモータ1を制御している。

【0003】一方、モータ1内には過負荷による温度上昇からモータ本体の巻線を保護するため、温度による抵抗の変化によって温度を電気信号に変換するサーミスタ等の温度センサ3が巻線の近くに備えられている。温度センサ3の信号tsは、モータコントローラ15に送られ、モータ1の温度異常をチェックしている。モータコントローラ15にはモータ電力線16と、ロータリーエンコーダ5からのシリアル通信線17およびエンコーダ電源線18等からなるエンコーダ線19と、モータ内温度センサ3からの温度センサ線4の3種類が接続されている。そして、温度センサ線4は、モータ電力線16と一体化されてケーブル20になっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】一般に温度センサ線

は、モータ電力線あるいはエンコーダ線と一体としたケーブルにされることが多い。しかしながら、温度センサ線を他の線と一体とすることは、一般に使用されているケーブルを利用することができず、特殊ケーブルの製作が必要となりコストアップとなっていた。また、省線化を進めるうえで障害となっていた。そこで、本発明の目的は、モータコントローラにモータ電力線等とともに接続していた温度センサ線を不要とすることで、省線化し、コストを低減させることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するために、回転軸の回転位置をデジタル信号の位置データに変換するロータリーエンコーダにおいて、本発明では、モータ内に備え付けられた温度センサからの温度センサ線を接続する入力端子と、前記入力端子に入力された温度センサ信号をデジタル信号に変換するデジタル変換手段と、前記デジタル変換手段からのデジタル化された温度データと前記デジタル化された位置データとを合成する合成手段と、前記合成手段により合成された温度データおよび位置データを含む合成データをシリアル信号に変換し、送信するシリアル通信手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0006】

【作用】本発明によれば、温度データを位置データと同一の信号線で送信するため、モータ内温度センサからモータコントローラに接続していた温度センサ線は不要となる。

【0007】

【実施例】以下、本発明のロータリーエンコーダの一実施例を図1、図2および図3により説明する。図1には本実施例のロータリーエンコーダ内の構成の一例のブロック図を示す。図2には本実施例でのモータとモータに備え付けられたロータリーエンコーダとモータコントローラとの接続図を示す。図3には図1のロータリーエンコーダ内の通信回路より出力されるシリアル信号における位置データと温度データとの合成図を示す。また、図4および図5の従来例と同一の構成に対しては同一符号を付し、その説明を省略する。本実施例において特徴的なことは、モータ内温度センサの温度センサ線をロータリーエンコーダ内に設けられた温度センサ入力端子に接続し、デジタル信号に変換した温度データを位置データとともにシリアル通信でモータコントローラに送信する点にある。

【0008】モータ内温度センサ3の温度センサ線4は、ロータリーエンコーダ5内に設けられた温度センサ入力端子6に接続される。温度センサ入力端子6より入力された温度センサ信号tsは、デジタル変換回路であるA/D変換器7によって、デジタル信号の温度データtdに変換される。一方、ロータリーエンコーダ5の位置センサ8の信号psは、デジタル変換回路10に入力されて

3

デジタル信号pdに変換され、マイクロコンピュータ11内の位置データ変換手段12により、内挿演算等の位置データ変換の処理がされる。デジタル化されている位置データpmdと、A/D変換器7によってデジタル化された温度データtdの両データは、マイクロコンピュータ11内の位置データ・温度データ合成手段13により合成される。そして、合成された位置データおよび温度データを含んだデジタル信号cdは、通信回路14によって図3のようにシリアル信号sptに変換され、モータコントローラ15に送信される。

【0009】上記のように構成した本実施例によれば、モータ内温度センサ3の温度センサ線4をロータリーエンコーダ5に設けた温度センサ入力端子6に接続し、温度データを位置データとともにシリアル通信で送信するため、モータ内温度センサ3とモータコントローラ15を接続していた温度センサ線4は不要となる。

【0010】なお、本発明は上記実施例に限定されず、その要旨を変更しない範囲内で種々変形して実施できる。例えば、モータ内温度センサ3にはサーミスタを使用した例を示したが、一定値の温度によって信号がオン・オフするサーマル等の温度センサでも実施できる。また、サーマルをモータ内温度センサ3に使用した場合には、デジタル変換回路であるA/D変換器7に代わり、サーマルのオン・オフ信号を1・0のデジタル信号に変換する比較器を用いることも可能である。その他、通信回路14から出力されるシリアル信号での位置データと温度データとの合成を図3に示したが、温度データと位置データの単位時間あたりの変化量を比較すると、温度データの変化量は位置データの変化量に比べ小さいことを考慮して、温度データは位置データを複数回送信毎に送信することもできる。

【0011】

4

【発明の効果】以上に説明したように、本発明のロータリーエンコーダによれば、モータ内温度センサからの温度データを位置データとともに同一の信号線で送信することができるため、モータ内温度センサとモータコントローラを接続する温度センサ線は不要となり、省線化できる。また、一般に使用されているケーブルが利用できコストの低減をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例のロータリーエンコーダのブロック図である。

【図2】 本実施例でのモータとモータに備え付けられたロータリーエンコーダとモータコントローラとの接続図である。

【図3】 本実施例での通信回路より出力されるシリアル信号での位置データと温度データの合成図である。

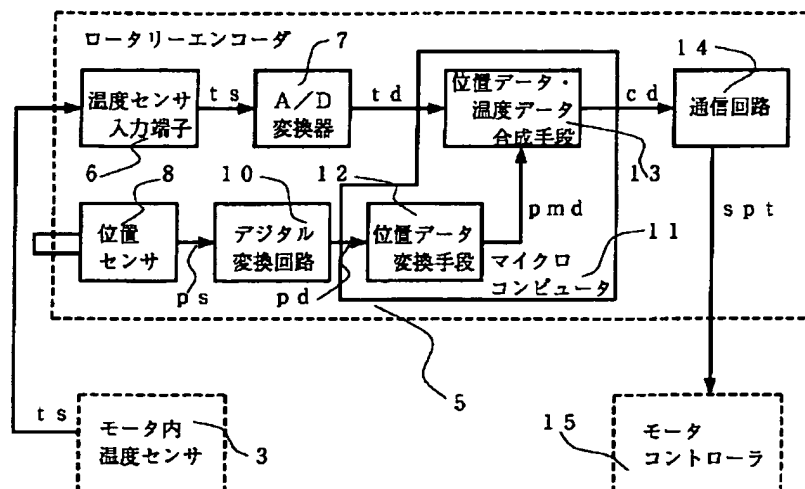
【図4】 従来のロータリーエンコーダのブロック図である。

【図5】 従来のモータとモータに備え付けられたロータリーエンコーダとモータコントローラとの接続図である。

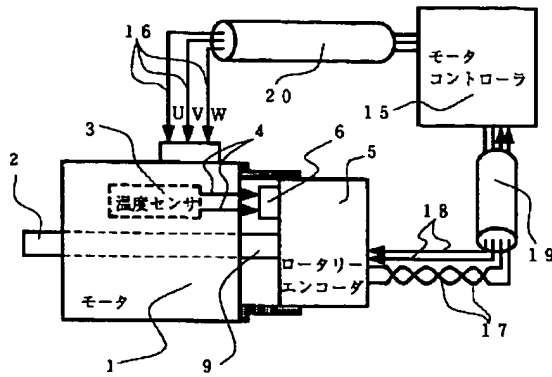
【符号の説明】

- 3 温度センサ
- 5 ロータリーエンコーダ
- 6 温度センサ入力端子
- 7 A/D変換器
- 8 位置センサ
- 10 デジタル変換回路
- 11 マイクロコンピュータ
- 12 位置データ変換手段
- 13 位置データ・温度データ合成手段
- 14 通信回路
- 15 モータコントローラ

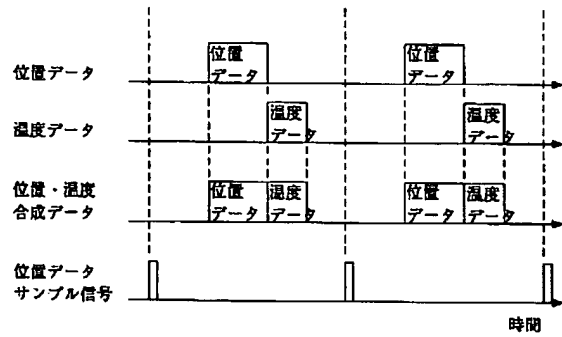
【図1】



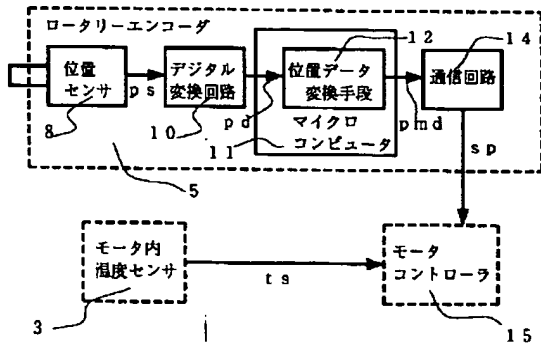
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

